



E.E.T N 53 JUAN DOMINGO PERON

Espacio Curricular: Electrotecnia

Nombre de profesor . Ruzich Franco

Curso: 3° 2° SC

Correo electrónico del profesor francoleonel386@gmail.com

Número de celular para Whatsapp: 3624 379711

Página de ELE: <https://ele.chaco.gob.ar/> (recuerden que su usuario y contraseña es su D.N.I)

Espacio curricular: Electrotecnia

Buenas tardes alumnos, somos los profesores López Romina Leticia del curso 3°1°. Y Ruzich Franco del curso 3 ° 2 °

Con nosotros van a tener el espacio de Electrotecnia.

Hoy entonces comenzaremos con la unidad N°1: Circuito de corriente alterna:

Primeramente vamos a dar la diferencia entre ambas corriente (continua y alterna).

La electricidad es un tipo de energía transmitida por el movimiento de electrones a través de un material que permite el flujo de electrones en su interior, esto es, un material conductor.

Se distinguen dos tipos de corriente, continua (DC) y alterna (AC). La diferencia entre ambas es como se mueven los electrones dentro del material.

En la corriente continua se mueven en un solo sentido y en la corriente alterna se van alternando dos sentidos.

Corriente continua: el flujo de la corriente eléctrica se da en un solo sentido. Desde un polo a otro. Generalmente se designa con las siglas DC.

Corriente alterna: el flujo eléctrico se da en dos sentidos, alternando uno y otro. Se suele designar con las siglas AC.

La mayoría de redes eléctricas actuales utilizan corriente alterna, mientras que las baterías, pilas y dinamos generan corriente continua.

Vamos a desarrollar La corriente alterna: los electrones del circuito se mueven primero en una dirección y luego en dirección contraria, haciendo vaivenes alternados en torno a una posición relativamente fija. Esto se logra alternando la polaridad del voltaje del generador u otra fuente. Este tipo de corriente es la que nos llega a nuestras casas y la usamos para alimentar la TV, el equipo de sonido, la lavadora, la refrigeradora, etc.

La mayoría de circuito de corriente alterna están compuestos de elementos lineales tales como resistencias, bobinas y condensadores.

A continuación veremos la carga, que es cualquier dispositivo que absorbe energía en un sistema eléctrico. Eléctricamente, existe tres tipos de carga: resistiva (resistencia), inductiva (bobina) y capacitiva (condensadores).

Circuito resistivo:

Empezaremos por el caso más sencillo, que es el de una resistencia, que supondremos totalmente óhmica o pura (sólo ofrece valor óhmico, sin embargo algunas resistencias bobinadas pueden tener un componente inductivo), que está conectada a un generador de corriente alterna senoidal.

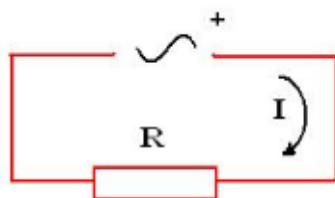


Imagen elaboración propia

El valor de la tensión proporcionada por el generador va a ser:

$$V = V_m \sin(\omega \cdot t)$$

Donde, V es el valor instantáneo y V_m el valor máximo de la tensión.

Ahora vamos a aplicar la Ley de Ohm con lo que obtendremos que:

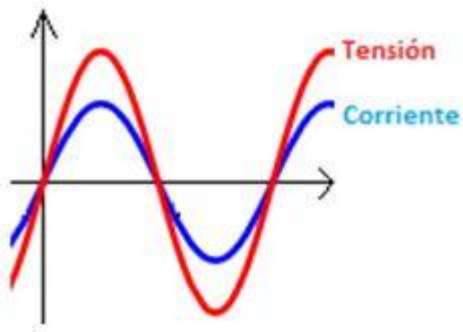
$$I = V / R$$

$$I = V_m \sin(\omega \cdot t) / R$$

$$I = V_m / R \sin(\omega \cdot t)$$

$$I = I_m \sin(\omega \cdot t)$$

Basta comparar las dos ecuaciones para ver que tanto la intensidad como la tensión tienen la misma frecuencia y además están en fase. Gráficamente se representa de la siguiente forma:



Si ahora dividimos por $\sqrt{2}$, en ambos miembros de la ecuación, para obtener el valor eficaz llegamos a que:

$$I = I_m / \sqrt{2}$$

$$I_m / \sqrt{2} = (U_m / \sqrt{2}) / R$$

De esta expresión deducimos que la Ley de Ohm se cumple tanto para valores máximos como valores eficaces.

$$I = V / R$$

Ejercicio resuelto:

Hallar la expresión de la intensidad que circula por un circuito que tiene conectado una resistencia pura de 50Ω y se conecta a un generador que proporciona 200 V y una frecuencia de 50 Hz .

Solución:

Aplicando la Ley de Ohm obtendremos el valor eficaz de la corriente:

$$I = V / R =$$

$$I = 200 / 50 = 4 \text{ A}$$

Ahora obtendremos su valor eficaz, quedando que:

$$I_m = I \cdot \sqrt{2}$$

$$I_m = 4 \cdot \sqrt{2} = 5,65 \text{ A}$$

Además como $\omega = 2 \cdot \pi \cdot f$ tenemos que $\omega = 2 \cdot \pi \cdot 50 = 100 \cdot \pi$. Que sustituyendo en la expresión de la intensidad instantánea llegamos a que:

$$I = 5,65 \cdot \text{sen}(314 t)$$